باستخدام قانون القيمة النهائية نحصل على

$$e_{ss} = \lim_{s\to 0} sE(s) = \lim_{s\to 0} s \bullet \frac{R_0}{s} \bullet \frac{s(\tau s + 1)}{(\tau s^2 + s(1 + K_p) + K_I)} = 0 \quad (19\text{-}4)$$

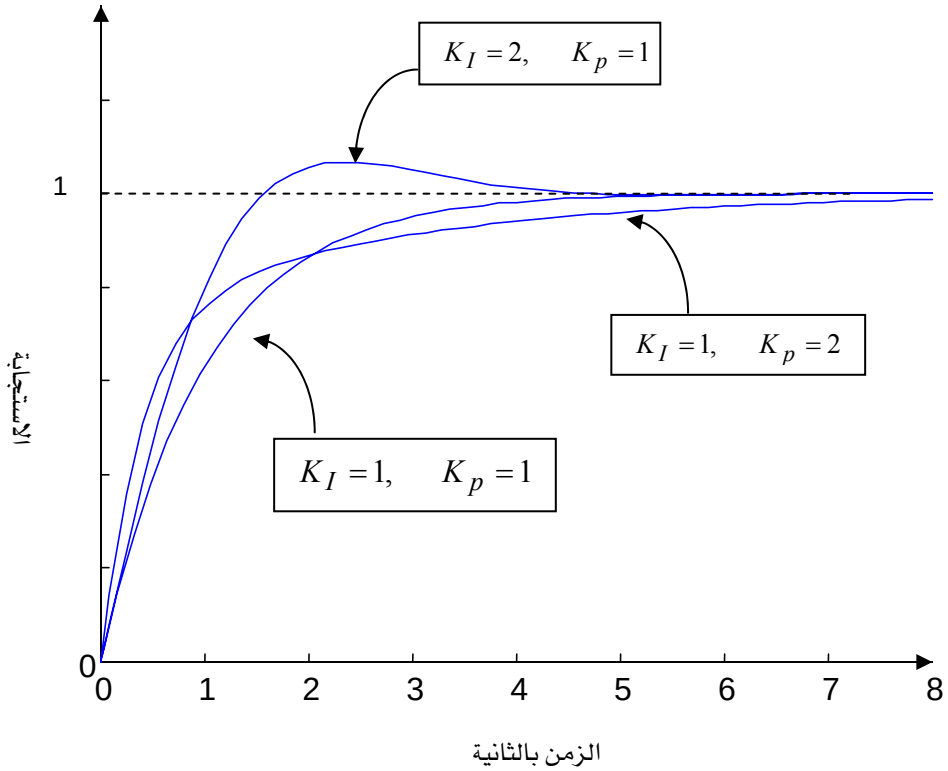
يتضح من المعادلة (19- 4) الحاكم التناسبي التكاملي يلغي إشارة الخطأ، وهذا يعني أن القيمة النهائية للمتغير المراد التحكم فيه تساوي الدخل المرجعي.

تم عمل محاكاة لحاكم تناسبي تكاملي في حلقة تغذية خلفية أحادية بواسطة برنامج Simulink حيث:

دالة تحويل النظام هي $G_p(s) = \frac{1}{s+1}$ و الدخل المرجعي $r(t) = 1$ وباختيار معامل الحاكم كما يلي

$K_I = 2, \quad K_p = 1$ $\qquad$ $K_I = 1, \quad K_p = 1$ $\qquad$ $K_I = 1, \quad K_p = 2$

تم رسم منحنى الاستجابة بنفس البرنامج (Simulink) في الشكل(4 -6) والذي يوضح تأثير الحاكم التناسبي التكاملي على استجابة نظام تحكم مغلق ذي تغذية خلفية أحادية.



الشكل 3 -5 تأثير الحاكم التناسبي التكاملي على استجابة نظام تحكم